

Japanese Patent Kokoku (Post-Exam) Publication No. HEI 1-32113

(Oct. 2, 1989)

Filed: July 24, 1984

under: SHO 59-112196

Laid-Open: February 22, 1986

under: SHO 61-30128

Inventor: Tsutomu Takahata

Assignee: Ishikawajima-shibaura machinery Co., Ltd.

Title: TRANSMISSION MECHANISM FOR WALK-BEHIND FARM MACHINE

Abstract: A walk-behind farm machine includes a transmission case 1 receiving a first transmission connected to a traveling device and a second transmission connected to a working device. The walk-behind farm machine also includes a horizontally extending shaft 2 rotatably mounted to one side of the transmission case 1, a vertically extending support body 3 fixed to the other end of the shaft 2, a pipe 4 rotatably mounted within the support body 3, a change lever 5 fitted through a spline 6 within the pipe 4, a first change shaft 12 connected to the first transmission, and a second change shaft 19 connected to the second transmission. When the change lever 5 rotates together with the pipe 4, the first change shaft 12 is caused to slide to thereby operate the first transmission. When the change lever 5 pivots together with the support body 3, the second change shaft 19 is caused to rotate to thereby operate the second transmission.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公告

## ⑫ 実用新案公報(Y2)

平1-32113

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成1年(1989)10月2日

G 05 G 9/00

B-8513-3 J

(全5頁)

⑮ 考案の名称 移動農機の変速装置

⑯ 実 願 昭59-112196

⑰ 公 開 昭61-30128

⑱ 出 願 昭59(1984)7月24日

⑲ 昭61(1986)2月22日

⑳ 考 案 者 高 畑 勉 岡山県岡山市久米197番地 石川島芝浦機械株式会社岡山工場内

㉑ 出 願 人 石川島芝浦機械株式会社 東京都渋谷区千駄ヶ谷5丁目32番7号

㉒ 代 理 人 弁理士 柏 木 明

㉓ 審 査 官 島 居 稔

㉔ 参 考 文 献 実開 昭56-156120 (JP, U) 特公 昭33-4505 (JP, B1)

実公 昭56-47708 (JP, Y2)

1

2

## ㉕ 実用新案登録請求の範囲

移動農機のミツシヨンケース内に、走行部に連結される変速機構と作業部に連結される変速機構とを設け、前記ミツシヨンケースに水平方向に回動自在に設けられたシャフトに上下方向の軸心を有する支持体を固定し、この支持体にパイプを回動自在に取付け、前記パイプに任意の回動方向位置で結合する結合部を介して連結されるチェンジレバーを設け、このチェンジレバーと一体的に回動する前記パイプの回動操作に連動して前記一方の変速機構を作動させる第一のチェンジシャフトと、前記チェンジレバーと一体的に揺動する前記支持体の揺動操作に連動して前記他方の変速機構を作動させる第二のチェンジシャフトとを設けたことを特徴とする移動農機の変速装置。

## 考案の詳細な説明

## 考案の技術分野

この考案は、移動農機の変速装置に関するものである。

## 考案の技術的背景及びその問題点

従来、移動農機にロータリ作業機等を連結して作業を行なう場合、移動農機の走行部の変速を行なうとともに作業部の変速を行なうことが一般的である。作業部の変速を行なうための変速機構は、作業機に設けられているものと移動農機のミ

ツシヨンケース内に設けられているものとがある。作業機に設けられている場合には、各作業機ごとに変速機構を設けなければならず、コスト高となる。また、ミツシヨンケース内に設けられている場合には、走行部の変速を行なう走行用チェンジレバーと作業部の変速を行なう作業用チェンジレバーとが移動農機に別個に設けられている。そして、移動農機の棒状ハンドルをターンさせて作業を行なう場合、走行用チェンジレバーはハンドルとともにターンして作業者の手元に位置するが、作業用チェンジレバーは作業者の手元から離れてしまい、作業中に作業用チェンジレバーを適宜操作することができない。

## 考案の目的

この考案は、このような点に鑑みなされたもので、一本のチェンジレバーにより走行部の変速と作業部の変速とを行ない、かつ、チェンジレバーのハンドル部の位置を作業者の手元に位置させることができるようにした移動農機の変速装置を得ることを目的とする。

## 考案の概要

この考案は、移動農機のミツシヨンケース内に走行部に連結される変速機構と作業部に連結される変速機構とを設け、ミツシヨンケースに水平方向に回動自在に設けられたシャフトに上下方向の

軸心を有する支持体を固定し、この支持体にパイプを回動自在に取付け、前記パイプに任意の回動方向位置で結合する結合部を介して連結されるチェンジレバーを設け、チェンジレバーの回動操作に連動する第一のチェンジシャフトを介して一方の変速機構を作動させるとともにチェンジレバーの揺動操作に連動する第二のチェンジシャフトを介して他方の変速機構を作動させ、チェンジレバーの取付向きを軸心回りに回動させた任意の向きに変更し、ハンドルをターンさせた場合においてもチェンジレバーを作業者の手元に位置させうように構成したものである。

#### 考案の実施例

この考案の一実施例を図面に基づいて説明する。移動農機（図示せず）のミツシヨンケース 1 内には、走行部（図示せず）に連結される走行用変速機構（図示せず）と移動農機に連結されたロータリ作業機等の作業部（図示せず）に連結される作業用変速機構（図示せず）とが設けられている。

前記ミツシヨンケース 1 には左右方向水平向きの軸心回りに回動自在なシャフト 2 が保持され、シャフト 2 の外方端にはシャフト 2 の軸心と直交する上下方向の軸心を有する支持体としてのパイプ 3 が固定されている。パイプ 3 内には同一軸心上に位置するパイプ 4 が軸心回りに回動自在に嵌合されている。前記パイプ 4 内にはチェンジレバー 5 が上下方向摺動自在に嵌合され、チェンジレバー 5 はスプライン 6 によつてパイプ 4 と連結されている。チェンジレバー 5 の下端部に取付けられたスプリング受け 7 とパイプ 4 の下端面との間にはチェンジレバー 5 を下方向きに付勢するスプリング 8 が装着されている。

前記パイプ 4 の下端部には水平方向前方に延出するアーム 9 が固定されている。アーム 9 の先端側には前後方向に長い長穴 10 が形成され、この長穴 10 には上下方向の軸心を有するピン 11 が挿通されている。ピン 11 の下端部は左右方向水平向きの軸心を有する第一のチェンジシャフト 12 に螺合され、ナット 13 により固定されている。なお、このチェンジシャフト 12 は軸心方向に摺動自在であり、先端部が前記走行用変速機構に連結されている。また、前記ピン 11 の上端部は前記ミツシヨンケース 1 上面に形成された変速

位置表示穴 14 から上方にのぞいている。

前記シャフト 2 にはアーム 15 が固定され、アーム 15 の先端部にはシャフト 2 の軸心と直交する向きに長い長穴 16 が形成されている。この長穴 16 にはピン 17 が挿通され、ピン 17 はボス 18 に固定されている。ボス 18 には前後方向水平向きの軸心を有するとともに軸心回りに回動自在な第二のチェンジシャフト 19 が嵌合され、スプリングピン 20 によつてチェンジシャフト 19 とボス 18 とが一体的に回動するよう連結されている。なお、チェンジシャフト 19 の先端部は前記作業用変速機構に連結されている。

このような構成において、まず、走行用変速機構の変速操作について説明する。チェンジレバー 5 を軸心回りに回動させると、パイプ 4 及びアーム 9 が一体的に回動する。アーム 9 の回動により長穴 10 に挿通されてピン 11 は長穴 10 の長手方向に移動しつつチェンジシャフト 12 とともにチェンジシャフト 12 の軸心方向に摺動し、チェンジシャフト 12 が所定の位置に摺動することにより走行用変速機構の変速が行なわれる。

つぎに、作業用変速機構の変速操作について説明する。チェンジレバー 5 を第 1 図において一点鎖線で示すように前後方向に揺動させると、パイプ 3、4 もシャフト 2 の軸心回りに一体的に揺動し、シャフト 2 は軸心回りに回動する。シャフト 2 とともにアーム 15 が一体的に回動し、アーム 15 の回動により長穴 16 に挿通されているピン 17 は第 1 図において示すように長穴 16 に沿つて上下方向に移動する。このピン 17 の動きはボス 18 及びスプリングピン 20 を介してチェンジシャフト 19 に軸心回りの回動動作として伝達される。そして、チェンジシャフト 19 が所定の位置に回動することにより作業用変速機構の変速が行なわれる。

つぎに、ハンドル（図示せず）をターンさせて作業を行なう場合について説明する。チェンジレバー 5 は上下方向に摺動自在であり、上方に引き上げるることによりスプライン 6 の結合が解除され、チェンジレバー 5 は単独で軸心回りに回動自在となる。したがつて、チェンジレバー 5 を単独で回動し、ターンさせたハンドルの向きに合わせて再びスプライン 6 によりパイプ 4 との連結を行なうことにより、ハンドルをターンさせた場合で

5

も常に作業者の手元にチェンジレバー5を位置させて変速操作を行なえる。なお、ミツシヨンケース1上面のR、1、2の表示はハンドルをターンさせない通常運転時における走行用変速機構の変速表示であり、1、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>の表示はハンドルを

#### 考案の効果

この考案は、上述のように移動農機のミツシヨンケース内に走行部に連結される変速機構と作業部に連結される変速機構とを設け、ミツシヨンケースに設けたチェンジレバーの軸心回りの回動操作によつて一方の変速機構を作動させ、チェンジレバーの揺動操作によつて他方の変速機構を作動させたことにより、一本のチェンジレバーによつて走行部の変速と作業部の変速とを行なうことができ、チェンジレバーの取付向きを軸心回りに回

6

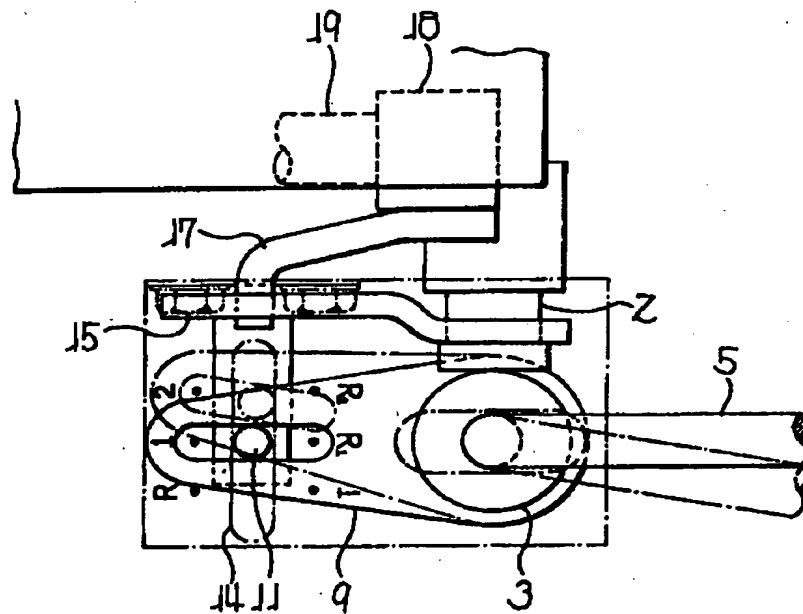
動させた任意の向きに変更自在としたことにより、移動農機のハンドルをターンさせた場合でもチェンジレバーを常に作業者の手元に位置させることができ、走行部の変速と作業部の変速とを常に手元で容易に行なうことができ、さらに、各種作業機ごとに作業部用の変速機構を設ける必要がなくなり、コストダウンを図ることができる等の効果を有する。

#### 図面の簡単な説明

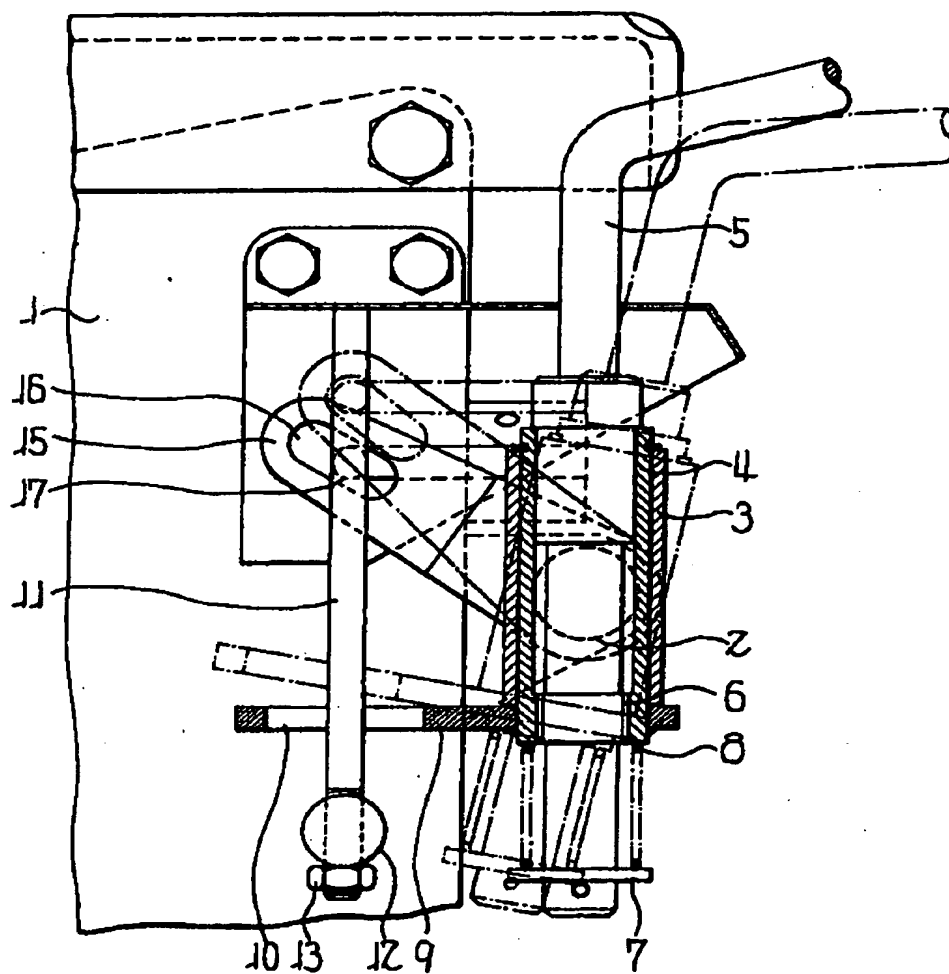
図面はこの考案の一実施例を示すもので、第1図は一部を断面にした側面図、第2図はその平面図、第3図はその背面図である。

1……ミツシヨンケース、2……シャフト、3……支持体、5……チェンジレバー、12……第一のチェンジシャフト、18……第二のチェンジシャフト。

### 第 2 図



第 1 図



第 3 図

